PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2000-185606

(43) Date of publication of application: 04.07.2000

(51)Int.CI.

B60R 16/02

B60S 5/00

(21)Application number: 10-366945

(22)Date of filing:

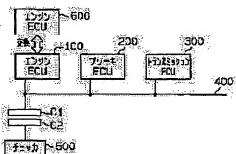
(71)Applicant : DENSO CORP

24.12.1998

(72)Inventor: OTAKE ATSUSHI

(54) ON-VEHICLE ELECTRONIC CONTROLLING UNIT AND EXCHANGE METHOD THEREFOR (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an on-vehicle electronic controlling unit capable of improving the workability of exchanging at required time. SOLUTION: On a vehicle, various on-vehicle electronic controlling units such as an engine ECU 100, a brake ECU 200, and a transmission ECU 300 are installed, and various information memorized in each of ECU 100 to 300 is read out by a checker 500. The engine ECUs 100, 600 before and after exchanging manage control of the engine, and in an EEPROM within the engine ECU 100, 600, a VIN code as a vehicular characteristic information is memorized in advance. When the ECU 100 is exchanged with the ECU 600, the ECU 600 after exchanging writes afresh the VIN code read out from the engine ECU 100 before exchanging through the checker 500 into the EEPROM, an then writes the history of ECU exchanging into the EEPROM.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(472,000-165,006,664,4)
(20 6 6 0 1 3 D D 2 6 3
84 85 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87
80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
M28 400 400 400 400 400 400 400 400 400 40
94
##
(
トレイ本機性よそりに解婚に毎き込む手段と、 その表面図が作品をき込みで516機を、電子的図ュートの交換の図配を同不体条性メモッドな参与込む手段。 を増えることを特徴とするは他は一手が上できませった。 は第7項5) 第2項4 に記憶の正確電子制図コニット もいて、 有子解ロエニットの交換された後、電路投入時において 下の多面図が打削とを比較し、両さが不一致の場合、 でいる面図が打削とを比較し、両さが不一致の場合 前記を加速を表現し、両さが不一致の場合。 でいる面図が打削とを比較し、両さが不一致の場合。 かれている血図の対抗性を形成し、再次形工・型の場合。 かれている血図の対抗をと比較し、両さが不一数の場合。 可能のの重視子制図コニットの不得要性メモリに記憶されている。 前記をの重視子手間のユニットの不得要性メモリに記憶されている。 自己を表現し、一手の不可能があるれている。 自己を表現している。 1940年をと対し、一直が不一致の場合。 1940年をと対し、一直を表現します。

特別2000-185808

3

н

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため 排水切」に記載の発明では、紙子配御ユニットの交 数に限し、文数値の電子創御ユニットから数み出された 草両固有情報を、不得発性メモリに新規に書き込む手段 その専両固有情報の審を込みに引き続き、電子制御 ユニットの交換の機匹を向不得発性メモリに費き込む手

段とを備える。

があることを受けて、その着き込み時に当技権子制御コ ニットが交換されたと判断し、その交換の事項を履歴に 数後の記憶内容とのつじつまが合わなくなるといった不 の交換時に、車両固有情報と交換履歴とが同時に新しい め、別途煩わしい作業が強いられることもなく、遠やか 4、有截電子試御ユニットの交換の必要が生じた際にお [0008] 本発明は、電子制御ユニットの交換時に車 阿固有情報を不堪発性メモリに書き込み直すという要求 かかる場合、電子航回ユニットの交換前の故障値報と交 残すものである。上記様成によれば、電子制御ユニット 電子制御ユニットの不算発性メモリに掛き込まれるた いて、その文技時の作業性を向上させることができる。 にてれらの情報を記憶保持することができる。その格 你合も回避される。

書き込む手段と、その車両固有情報の書き込みに引き続 た場合にのみ、車両固有情報を不得発性メモリに新規に 【0007】また、請求項2に記載の発明では、適信ラ インを介して他の中戯亀子制御ユニットと相互にデータ 通信が回能であり、母配色の私子管部ユニットと回換に **取両因存債報を不辱発性メモリに記憶する単載電子制御** ユニットにおいて、毛子質回ユニットの交換に隠し、交 技質の電子制御ユニットから読み出された批互固有情報 前記他の車載電子制御ユニットの不揮発性メモリに 記憶されている東西固有情報とを比較し、両老が一致し **電子包部ユニットの交換の原因や回子数配在メモリ** に書き込む手段とを備える。

ន 【0008】上記法成によれば、柘子慰御ユニットの交 良時に、前記の如く東南国有情報が比較されるため、市 耳の不正改造が行われていないことを前辺に車両固有情 間の者を込みが行われるようになる。 従って、不正改造 が抑止できる。また、車両固有情報と交換履歴とが同時 に新しい電子制御ユニットの不慎充性メモリに書き込ま **れるため、別途位わしい作業が扱いられることもなく、**

遠やかにこれらの情報を記憶保持することができる。本 子胡蔔ユニットの交換の必要が生じた際において、その 請求項2の構成においても、請求項1と同様に、単載電 交換時の作業性を向上させることができる。

エットの不揮発性メモリに記憶されている車両固有情報 とが不一致の場合、中国エンジンの勧助を禁止する。 【0010】仮に、認可されていない格国工場等で属子 [0009] 賴求項3 化配截の発明では、請求項2 化配 **徒の発明において、前記交換前の属子制御ユニットから 祝み出された車両固有情報と、前配他の車載電子側御ス**

制御ユニットの交換が行われ、車両固有物報が正規に書 き込まれなかった場合、東西固有情報の不一致の状態が 出り、エンジンの粘動が拡張される。本権成のよれば、 不正改造を抑止したいという要望に応えることができ

と、その単両固有情報の書き込みに引き続き、電子詢詢 [0011] 請求項4に記載の発明では、通信ラインを 介して他の単載電子制御ユニットと相互にデータ巡信が 可能であり、前記他の電子制御ユニットと回核に車両固 トにおいて、柘子制団ユニットが交換された後、前配的 の爪戟電子制御ユニットの不構発性メモリからボ両固有 情報を認み出して不類為性メモリに前規に昔き込む手段 ユニットの女換の環歴を同不復発性メモリに着き込む手 有体制を不堪発性メモリに記憶する単数電子的質スニュ 段とを備える。

ちの情報を記憶師持することができる。本語求項4の構 税においても、請求項1.2と同様に、単載電子が買ュ ニットの交換の必要が生じた際において、その交換時の 何即ユニットの不須発性メモリに着き込まれるため、別 治点わしい作業が強いられることもなく、過やかにこれ [0012]上記構成によれば、電子制御ユニットの交 女後に、車両固有情報と交換履歴とが同時に斬しい電子 作業性を向上させることができる。

8

[0013] 請求項5に記載の発明では、請求項4に記 性メモリに記憶されている草両固有情報とを比較し、両 常遊投入時において不御発性メモリに記憶されている車 阿固有情報と、前記他の非裁電子制御ユニットの不構知 右が不一致の場合、前記他の東戦略子何御ユニットの不 数、不懈発性メモリに書き込み、それでも上記不一致が はの発明において、電子間筒ユニットが交換された後、 揮発性メモリに記憶されている車両固有情報を所定回 解消されないと、当数不算発性メモリの異常と判断す (0014)交換前後の車銭電子制団ユニットについて **1. 位因因有信頼が正しく受け道しされたとしても、仮に不 単発性メモリが故障していれば単両固有情報は正規の依** 頼とならない。 こうした事態に対し、上記の通り電子側 御ユニットへの電弧投入時に不得発性メモリの異常の有 無が判断されることで、当数不得完性メモリを原因とす る政治が行しく被出わまる。

ドを不慣発性メモリに着き込む手段を更に備える。請求 [0015]またことで、単数電子的御ユニットの不博 5柱メネッには、単西の既に勢声情無や行数者指しくは 你因工婦固有のコードを記憶させておくことが考えられ 5。そこで、膝水斑6に記載の発明では、属子創御ユニ ットの女技に関し、女後前の亀子制御ユニットから読み 出された東西の異常診断情報を、不揮発性メモリに新規 に書き込む手段を更に備える。また、請求項7に記載の 発明では、純子教育ユニットの交換に限り、作業者若り くは修理工場固有のコードを読み込むと共に、当政コー 項6,7によれば、前部の如く不揮発性メモリに審食込 まれる各種情報を交換以後の解析等に役立てることが可

[0016] 請求項8に記載の発明では、請求項7に記 似の発明において、作業者若しくは体理工場固有のコー ドが不正である時と判断される時、車両エンジンの始動 を禁止する。 能となる。

ソジンの地勢が禁止される。本権成れよれば、不正改造 [0017]仮に、認可されていない作業者若しくは格 阻工場等で電子側御ユニットの交換が行われた場合、 を抑止したいという要質に応えることができる。

0による点火時期を加御する。

情報の書き込みに引き結ぎ、電子制御ユニットの交換の [0018] 請求項8に記載の発明は、車載電子制御ス ニットの交換方法の発明であり、電子制御ユニットの交 彼に疑し、回馬子制御ユニットに依依されてその内部倍 領を説み出すことのできる外部勢を検討に、女技前の名 子動物コニットから単阿因在体験を挟み出して一旦記録 り、その後、別の稿子包御ユニットと外野診形骸調と参 後続して前記記位した車両固有情報を当故電子制御ユニ っトの不得免性メモリに新規に書き込み、その単両固有

のため、別倒位わつい作業が扱いられることもなく、適 [0019]上記発明によれば、電子制御ユニットの交 良時に、外部診断装置を介して中四因有情報が受け並さ れると共に、車両固有情報と交換履歴とが回時に新しい **やかにこれらの情報を記憶保持することができる。本辞 杉田8の発明においても、草食電子制御ユニットの交換** の必要が生じた隔において、その交換時の作業性を向上 電子的四ユニットの不煩発性メモリに書き込まれる。 させることができる。

B明を具体化した第1の実施の形態を図面に従って説明 [発明の実績の形態] (第1の実績の形態)以下。 [0000]

g

プレー4ECU200、トランスミッションECU 袋徒されている。通信ライン400上にはコネクタC1 【0021】因1は、存代紙の形態における母は怠留シ ステムの哲要を示す様成図である。車両には各種の車銭 300が搭載され、各区CUは通信ライン400により 関子部的スニットとして、例えばエンジンECU10

が設けられており、このコネクタC1とチェッカ500 側のコネクタC2とが接続されることで、各ECU10 0~300で記憶保持される程々の特殊が外部診断装置 としてのチェッカ5 0 0 により適宜服み出されるように なっている。 ន

(0022) オンジンECD 100はエンジンの監督や 図2 (a) においた、メンジンECD100内のマイコ 2110tt, CPU120. ROM130. RAM14 0及び1/0150を備える。マイコン110には、不 何角性メモリとしてのEEPROM180が接続されて もり、同EEPROM180Kは車両固有情似としての エアフロメータ20、木組センサ30年による各種牧出 信号が選次入力される。マイコン110は、これら各項 カンショル方針とことイソンジが表述大型と当情される ようインジェクク40による燃料収料量やイグナイタ5 VINコードが予め記憶されている。また、マイコンI **町るものであって、その益本構成を図2(a)に示す。** 10には、入出力回路170を介して回転センサ10、

ソジンECU100と回様であるためその図示及び説明 を省略するが、ブレー4ECU200は、ABS (アン **チロックプレーキシステム) 粒垢を溢え、 中穏への記数** [0023]他のECU200,300も秩本併成はA 力を収拾することにより車線スリップを抑制する。ま 2

た。トシンスミッションFCU300は、メンジン回作数やスロットン弁証収約の存割に対して区所しない。 **トトレチックトシンスミッションのシレト位因が結子値** 略)には微乱エンシンECひ100と回線、前周固有体 御する。ブレーキECU200のEEPROM (図示 似としてのVINコードが予め記憶されている。 8

れ実治し、回処国により得られたダイアグ指領(故辞成団のデータ)を各自のEEPROMに協助記載する。 [0024] 上記図1の構成の単西紅御システムにおい て、各ECU100~300は、別窩診断処理をそれぞ

関原を回不算発性メモリに審を込む。

[0025] そして、例えば上記以其診形に払っている に従いエンジンECU 100の女債が必要であると拉形 おれる場合、回日CU100억、別のエンシンECU8 (4) 石庁を置り、 エンジンECLIOO 4回数の接続 00次付け替えられる。エンジンECU800は図2

b. 4727ECU800tt, CPU820, ROMB 30. RAM640/0650#5427 810と、不管配稿メモリとしてのEEPROM860 と、入出力回路670とを切える。 弥旧のエンジンECU100、800間では、図100チェッカ500を介し を有する(図では、即品番号のみが相遇する)。つま ę

【0028】次に、木坂笛の形態における特徴的な作用 を説明する。先ずは、図3を用いてECU交換過程の数 吸を説明する。図3において、エンジンECU100の 交換前に単質が整理工場に待ち込まれると、回ECU1 てVINコード及び故原権限の乗け扱つが行われる。

S

€

特別2000-185608

このとき、正規な修理力場(修理担当者)による修 **30のEEPROM180か5VINコードと故障限歴** とが説み出され、それらがチェッカ500に書き込まれ 国作業が行われたことを表す。 ディーラコードがチェッ かちののに入力される。このディーラコードは主に不正 な遊防止を目的として取けられる。

な状態となり、その状態でエンジンECU100が凹の 型がチェッカ500に書き込まれると、ECU交換可能 [0021] ディーラコード. VINコード及び投降限 エンジンECU600に交換される。

佐型他力を採点評価することが可能となる。

2

0, エンジンECU600の処理を以下に税明する。C Cで、チェッカ500億の処理を図1~図7のフローチ +-FK示し、インジンECU600億の処理を図8~ [0028] ECU交散後、エンジンECU600はデ し、それに応えてチェッカ500はディーラコード、V われると、ECUの交換限距をEEPROM680に書 I Nコード、故障限限を名々送信する。エンジンECU 800はチェッカ500から受信した前記各データをE EPROMBBOに書き込み、その書き込みが正常に行 申込む。そしてその後、メンジンの指数が許可される。 [0029] 上記図3を実現するためのチェッカ50 4ーラコード、VINコード、故障履歴の送信を要求

240の詳細は後述する。

2

出価し、続くステップS110ではV1Nコードを読み [0030] エンジンECUの交換前、チェッカ500 可能な状態になると、当故チェッカ500は図4の処理 エンジンECU 100より過去の投稿値間を終み込んで **り適同ボートにエンジンECU100が抜続され、通信** を英行する。すなわち、図4のステップS100では、 図12のフローチャートに示す。

<u>ئ</u>

チェッカ500は図5~図7の処理を選次契行する。す なわち、女牧後のエンジンECUBOのかちのディーラ プS120では、ディーラコードを向エンジンECUB コード送信要求に応えて図らがスタートすると、ステッ [0031]また、エンジンECUの交換後において、 込んで記憶する。 00に送信する。

プS130では、女技師のエンジンECU100から設 [0032]また、エンジンECU600か5のVIN コード送信要求に応えて図Bがスタートすると、ステッ み取ったVINコードを交換後のエンジンECUB00 た光回する。

ę

[0033] さちに、メンジンECUB00かちの枚節 **乳腔送宿受水に広えて図了がスタートすると、ステップ** S140では、女牧街のエンジン区CU100かち取み 込んだ故障限歴を交換後のエンジンECU600に送信

5. VINコードの谷を込み股水に応えて図8がスター [0034]次に、女徴後のエンジンECU600によ り女信される処理を図8のフローチャートの紡い税関サ

ន

先ずステップS200では、ディーラコード れる。また、ディーラコードと信題工場での修理情報と い)、後日これらの情報を解析することで、修理工場の 送信殿状をチェッカ500に出すと共に、回チェッカ5 OOから返還されてきたディーラコードをEEPROM 660に記憶する。なね、ディーラコードを受け取るこ とで、正規な修理工場(修理担当者)によりECU交換 並びにVINコード書き換えが行われたか否かが判断さ を共に配位しておき(加えて体理内容を記位しても良

送信贝状をチェッカ500に出すと共化、同チェッカ5 00か与返信されてきたVINコードをEEPROM6 80に記憶する。また、ステップ5240では、故障限 騒送信要求をチェッカ500に出すと共に、回チェッカ 500から通信されてきた故障風脈をEEPROM66 0に配位する。但し、ステップS200、S220、S [0035] 様くステップS220では、VINコード

[0036] 最後に、ステップS260では、VINコ ードが替き込まれたことを受けてメンジンECUが交換 されたと何節し、エンジンECUの交換原歴をEEPR OM680に記憶する。とこで、交換順歴として記憶さ れる情報は、ECU女換の累積回数、交換目時、交換場 所、女技内容等の少なくとも一つを合むものであればよ (0037)次に、前記図8のステップS200の処理 を図9を用いて詳細に説明する。図9において、ステッ ブS201では、カウンタC1、C2を「0」 Kクリア する。カウンタC1は、図10に示されるように、4日 30 S 国間で「1」ずつインクリメントされるカウンタであ \$ (37,75210).

(0038) その後、ステップS202では、ディーラコードの送信製求をチェッカ500に出し、続くステッ ステップS204では受信の有無を判別し、受气有りな ちば、ステップS205でチェッカ500かろ送宿され るディーラコードをEEPROMBBOに書き込む。ま た、受信がなければ、ステップS208~S208でデ **ブ5203では、ECU自身を受信可能な状態とする。** ィーシコードの送信待ち処理を行う。

を、C2×K2であればステッグS202に戻る。また、受信のないままC2=K2になると、ステッグS209に進み、認可されていない格理工場等で不正改造さ **夕の1が形定値K1の違つれを否がを担認り、C1+K** 1であればステップS203に戻る。 すなわち、受信可 能状態を持続し、受信の有無を再び判別する。また、C 1=K1であれば、カウンタC2を「1」インクリメン トすると共に、カウンタC2が形配値K2に違したか否 かを判別する (ステップS207, S208)。 このと れた可能性があるとしてインジェクタ40による燃料的 [0039] 詳細には、ステップ5208では、カウン

rる。またこのとき、不正改造の可能性があることを表 す扱示などを行い、作業者にその節を警告する。

い場合 (S204がNOの場合)、「KI・4ms」紙 【0040】型するに、チェッカ500からの受信が無 にディーラコードの送信要求を出し、その送信要求がK 2回実施されてもチェッカ500からディーラコードが 送信されないと、不正改造と判断する。

を図11を用いて詳細に説明する。図11において、ス [0041]次に、前記図8のステップ5220の処理 チップS221では、カウンタC3, C4, C5, CB を「0」にクリアする。カウンタC3、C5は、前記カ ウンタC1と回接、4m8回路で「1」ずつインクリメ ントされるカウンタである (図10参照)。

された可能性があるとしてインジェクタ40による核料

頃針を禁止する。

8

S223では、ECU自身を受信可能な状態とする。 ステップS224では受信の行業を判別し、受信がなければステップS230~S232でチェッカ50からの [0042] その後、ステップS222では、VINコ ードの送信型状をチェッカ5 O O K出し、続くステップ VINコードの近信符を処理を行う。

2

[0043] 詳簡には、ステップS230では、カウン **タC3が所定値K3に送したか否かを判別し、C3ェK**

0による燃料項制を禁止する。つまり、エンジンを始動 3であればステップS223に戻る。また、C3=K3 であれば、カウンタC4を「1」インクリメントすると 共に、カウンタC4が所定値K4に進したか否かを判別 ×K4であればステップS222に戻る。また、受信の み、不正改造された可能性があるとしてインジェクタ4 させないこととする。またこのとき、不正改造の可能性 かあることを表す数示などを行い、作業者にその旨を警 \$5 (A7,75231, S232), COE&, C4 ないままC4=K4Kなると、ステップS233K街

がなければステップS234~S238でブレーキEC [0044] チェッカ500か5のV1Nコードの受信 があると、ステップS225に逃む。ステップS225 では、VINコードの送信亞水を別のECU(本実站の **形盤では、アレーキECU200)に出り、続くスチッ ブS228では、ECU自身を受信可能な状態とする。** また、ステップS227では受信の有無を利別し、受信 [0045] 詳細には、ステップS234では、カウン U200かちのVINコードの送信待も処理を行う。

ドK6であればステップS225に戻る。また、受傷の 々C5が所定値K5に遊したが否かを判別し、C5×K 5であればステップ5228に戻る。また、C5=K5 であれば、カウンタの6を「1」インクリメントすると 共K、カケンタCBが形定団KBに強したが否かを判別 18 (77,78235, 8238), cott. CB ないままCB=KBになると、ステップS237に造

9

特別2000-185806

[0048]また、ブレー中ECU200かちの美田か I Nコードが一致すれば、正規なECU交換が行われた ドが不一致であればステップ8233に進み、不正改造 あると、ステップS228に逝み、チェッカ500から 曼信したVINコードと、ブレーキECU200から受 とみなされ、ステップS228に遊んで当数VINコー FをEEPROMSSOに数き込む。また、VINコー 借したVINコードとが一致するか否かを判別する。 エラー情報をチェッカ500に送信する。

合)、「K5・4mg」毎KVINコードの送信製状を出し、その送信製状がK6回奨貼されてもプレー中ECU200からVINコードが送信されないと、遺信賞賞 い場合 (S224かNOの場合)、「K3・4ms」 年 【0047】 熨するに、チェッカ500からの東値が踩 されないと、不正改造と判断する。また、ブレーキEC 回英格されてもチェッカ500からVINコードが送信 にVINコードの遺信数状を出し、その遺信数状が大く U200かちの受信が無い場合 (S227がNOの場

[0048] 次に、前記図8のステップS240の処理 4日8周房で「1」本のインクリメントされるカウンク テップS241では、カウンタC7、CBを「O」にク シアナる。カケンタのイは、復讐カケンタの16回線。 を図12を用いて詳細に放明する。図12において、 である (図10参照) と対形する。

スチップS245で放け開展をEEPROM680に数8込む。また、安倍がなければスチップS246~S248で5セ8でチェッカ500からの故障問題の法保符を認識を [0048] その後、ステップS242では、松降類点 の送信要求をチェッカ500に出し、続くステップ52 43では、ECU自身を受信可能な状態とする。ステッ **ブS244では炎間の有無を料別し、炎信有りならば、** R

Ħ3.

共化、カウンタC8が形定値K8に違したが凸かを判別 エK8であればステップS242に戻る。また、受信の であれば、カウンタCBを「1」 インクリメントすると [0050] 詳細には、ステップS246では、かウン タC1が形位位K1K当したが凸かを付担し、C1×K 1であればステップS243K戻る。また、C1=K1 \$5 (27,75247, S248), CO28, C8 Ş

【0051】製するに、チェッカ500かちの受信が無い場合 (S244かNOの場合)、「K7・4ms」年 2.牧政政協同の治証数状を出り、 中の治証数状が1.8 回伏 抜きれてもチェッカ500から松降原原が送信されない み、エラー情報をチェッカ500に送保する。

ないままCB=KBになると、ステップS249に近

[0052]以上野途した本実施の形態によれば、以下 エラー情報をチェッカ500に送信する。

み、プレーキECU200との通信に異ながあると判断

ECUの交換の必要が生じた際において、その交換 CUの交換前の故障情報と交換後の記憶内容とのつじつ (8) ECUの交換に際し、交換前のECUから飲み出 所規に奪き込むと共に、それに引き続いてECU交換の 類歴を固EEPROMに含き込むこととした。 本構成に が間時に新しいECUのEEPROMに書き込まれるた め、別途位わしい作業が強いられることもなく、遠やか されたVINコード(供阿固有協権)をEEPROMに ECUの交換時に、VINコードと交換限歴と にこれらの情報を記憶倒待することができる。その枯 時の作業性を向上させることができる。かかる場合、 まが合わなくなるといった不都合も回避される。

Uから眠み出されたVINコードと、何記他のECUの るため、有質の不正改造が行われていないことを前提に ECUの交換時に、商品の如くVINコードが比較され VINコードの書き込みが行われる。従って、不正改造 [0053] (P) ECUの交換に隔し、交換順のEC 国者が一致した場合にのみ、VINコードをEEP ROMに新規に書き込むこととした。本様成によれば、 E E PROMK配位されているVINコードとを比較

INコードと、他のECUのEEPROMK記録されて いるVINコードとが不一数の場合、班両エンジンの档 助を禁止するようにした。本構成によれば、不正改造を (0054) (c) 交換前のECUから設み出されたV が仰止できる。

と、ECU交換時に付与されるディーラコード(作業者 [0055] (d) ECUの交換に開し、交換前のEC 若しくは核理工塩固有のコード)とをEEPROMに書 き込むようにした。本併成によれば、これらの各種併収 をEEPROMから必要に応じて認み出すことで、交換 いかの説が出された日間の投降展展(既体認定法裁) 仰止したいという要似に応えることができる。

【0058】(e) ディーラコードが不正である時と判断される時、 専両エンジンの始助を禁止するようにした ため、不正改造を抑止したいという要望に応えることが 以後の解析等に改立てることが可能となる。

形態を説明する。但し、以下の各契指の形態の指成にお 10057] 次に、本発明における第2、第3の契約の **いた、上沿しただ10次街の形質と回掛たもろものだし** いては図画に図一の記号を付すと共にその規則を包略の する。そして、以下には第1の英緒の形態との相違点を

ブ5200、5240は香間図8の色ඛ(香配図8、図 |2の処理||に称しく、ここではその評価な説明を治略

> [0058] (第2の攻抗の形態) 上記310 の攻結の形 値では、チェッカ500かちのディーラコードが受信で ドに所定の規則性を持たせこの規則性に合わない場合に きない場合に不正改造と斡旋したが (前記図9のフロー **参照)、本実的の形態ではこれに加えて、ディーラコー**

不正识過と判断する。

(0059)図13は、前記図8のステップS200の ードの受信有りと判別された時に、ステップS210に ーラコードにおいて修理工場を特定する部分の各桁の利 判断する。或いは、正規ディーラを表すディーラコード 処理を詳細に示すフローチャートであり、国処理は何記 図9の処理に置き換えて実行される。図13では、前記 図9との相違点として、ステップS204でディーラコ 過み、仮記を借したディーシュードが形定の規則性に合 特定部分の和の値が不一致となる場合、不正改造と **取するか否かを判別する。そして、この規則性に合致し** を求め、その和を特定部分の下位の桁に持たせる。そし の一覧をEEPROM680内に持たせておき、この一 覧のどのコードにも合致しない場合に不正改遊と判断す ない場合に不正改造と中断する(ステップS209)。 【0060】より具体的には、例えば数値化されたディ

【0081】以上加2の実施の形態によれば、加1の坂 つまり、所定の規則性を持たせてディーラコードの適否 を判断するようにしたため、不正改造かどうかを判断す 箱の形態で既近した効果に加えて次の効果が得られる。 る際、その信頼性を高めることができる。

2

は、エンジンECUの交換時においてチェッカ500を 介してVINコードを受け直しする保成であったが、本 災緒の形態ではこれを変更し、VINコードを他のEC 【0062】(第3の実施の形像)上記各英祐の形線で ひより読み出す構成とする。

処理は前配図8に置き換えて夾行される。前配図8との 0. S280を省略し、同図8のステップS200. S [0083] 図14は、交換後のエンジンECU600 により実施される処理を示すフローチャートであり、本 相違点として、図14では前記図8のステップS22

240のみを実施するものとなっている。

降して本部圏がスタートすると、ステップS200では、ディーラコード遊覧製製をテェッカ500匹出すと 状化、 ロチェッカ50かち返储されてきたディーラコ [0064] ずなわち、図14において、ECU交換に ードをEEPROM660に記憶する。また、続くステ ップS240では、故障履歴送信要求をチェッカ500 に出すと共に、回チェッカ500から返信されてきた故 時限版をEEPROM660に配信する。但し、スチッ

ホー (1Gキー)のON操作に伴い図15が超動される 形態ではブレーキECU200)のEEPROMに記憶 10085] 図15は、エンジンECU800のペース ルーチンを示すンローチャートためる。 イグニッション と、先ずステップS301では、他のECU (本実結の されているVINコードを貶み出す。ステップS302 ではカウンタBを「0」にクリアし、続くステップS3

03ではカウンタAを「1」インクリメントする。CC GキーのON回数を計数するためのカウンタであり、カ クンタBは、役述するEEPROMBB0の異常診断時 カウンタAは、エンジンECUの交換後における1 **に用いられるカウンタである。**

OMBBのに着き込まれたVINコードとを比較し、阿 者が一致するか否かを判別する。メンジンECU600 の交換直後においてはVINコードが否を込まれていな 05に過んで他のECUのV I NコードをEEPROM [0068] その後、ステップS304では、前記数み 出した他のECUのViNコードとそれ以前にEEPR いため、ステップS304がNOとなり、スチップS3

(0067) ステップ5306では、ECU交換後にお けるIGキーのON回数(カウンタA)が5回未満であ るか否かを判別し、A<5であればステップS307に 選を、エンジンECUが交換されたとしエンジンECU の交換情報をEEPROM880に書き込む。その後、 8 8 0 K \$ 2 13 tc.

ステップS308に逃むと、エンジンの遺転に係わる過

スチップ5304が7ESとなり、そのままステップS 308に選み、エンジンの国航に係わる選集の製団や教 七以降(例えば2回目以降)の1G-ON時において、 [0088] VINコードが正規に告き込まれると、

年の制御を実施する。

[0068]また、ECU交換後における16キーの0 N回数 (カウンタA) が5回以上となっても、VINコ ードが不一数の場合 (ステップS304, S306が共 は、B=Kかあるが治かや利別する。そした、B=Kと と、ステップS311でEEPROM880の具帯発生 であると判断する。つまり、ECU交換後、IGキーの にい0の場合)、スチップS308に選んでカウンタB なるまではステップ5304. S305等の処理を繰り 返し行い、VINコードが一致しないままB=Kになる み、それが5回以上となってもVINコードが不一致で あるならば、ECU交換に不備があったのではなくEE PROM660年、VINコードを記憶する構成の具体 を「1」インクリメントし、続くステップS310で ON接作の質に他のECUからVINコードを兼き込

[0070]以上第3の攻抗の形骸では、以下の粒果が

持することができる。本実苗の形態においても、上記算 OMからVINコードを認み出してEEPROMに歓払 VINコードと枚徴服職とが回場に使つい日の口の EEPROMに繋き込まれるため、別途位わしい作業が 強いられることもなく、遠やかにこれらの情報を記憶原 (A) 交換後のECUにおいて、他のECUのEEPR **に寄き込むと共に、それに引き続いてECU交換の履歴** を固EEPROMに書き込むこととした。 本構成によれ

 $\mathbf{\varepsilon}$

1の攻抗の形態と同様に、ECUの交換の必要が生じた 瞬において、その交換時の作業性を向上させることがで

と、他のECUのEEPROMに配信されているVIN コードとを比較し、両岩が不一致の場合、他のECUの EEPROMに配位されているVINコードを新冠回数 だけ、EEPROMに書き込み、それでも上記不一致が 格消されないと、当袋EEPROMの既然と判断するよ においてEEPROMに配位されているVINコード [0071] (8) ECUが交換された後、

正しく乗け載しされたとしても、仮にEEPROMが故 **降していればVINコードは正規の情報とならない。** こ **もした単額に対し、上記の道もECDへの規模収入時に** EEPROMの製体の存储が対形されることで、当数形 EPROMを原因とする質なが正しく校出できる。

[0072] 交換前後のECUについてVINコードが

[0073]なお、本発明の英語の形態は、上記以外に 次の形態にて具体化できる。上記算1の英語の形態(図 110処国)では、チェッカ500からV 1 Nコードを INコードと比較し、コード一致の場合のみ、VINコ ードの審会込みを許可したが、回様成においてVINコ -Fの比較の処理 (図11のステップS225~S22 8. S234~S237の処理)を省略してもよい。C の場合、チェッカ500かちのVINコードの受信省認 女命した際、数女命したVINコードを他のECUのV 2

[0074] 上記収枯の形態では、女技街のエンジンE (政治勢を存在)をプレーキECU200叉はトランス ミッツョンECU体、心のECUに一回移つ、その後、 称ついエンジンECUBOOに繋ぎ込むよったしたもよ CUIOのが保持する故障関歴(異常診断情報)をチェ >か500K一旦記憶させてその後、 防ついドンジンド CUB00に着き込んだが、この構成を変更する。例え は女牧徒のエンジンECU100が保持する故辞親歴 き込まれる。 8

がなされれば、直ちにVINコードがEEPROMに

抜VINコードとチェッカ500から交信したVINコ 或いは当政治のECUのVINコードをそのままEEP ROMに書き込む場合(図15)、他のECUのVIN コードそのものが正しいか否かの考査を行うとよい。 つ で、その間の不都合を排除する。具体的には、3つ以上 の他のECUKVINコードを記憶させておき、各EC ひからViNコードを回収して装回収したViNコード の多数決を取る。そした、必収とするVINコードがそ の過半数を占めるコードと同一であるかを物査し、過半 [0075] 他のECUからVINコードを絞み出し、 **-ドとを比較してその適否を料加する場合(図11)、** まり、他のECU側に問題がある場合も考えられるの

数コードと同一であれば巡数V! ハコードが正しいもの

8

